

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-059093

(43)Date of publication of application : 14.03.1987

(51)Int.Cl.

B41N 1/00
B41C 1/04
B41N 1/06
G03F 7/02

(21)Application number : 60-199885

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 09.09.1985

(72)Inventor : NISHIMURA SABURO
MIWA MAMORU

(54) PRINTING PLATE, PRINTING METHOD AND PLATE-MAKING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable thick-film printing, by providing the recessed parts of a predetermined pattern on projected parts constituting a picture element part of a letterpress plate.

CONSTITUTION: Projected parts constituting the picture element part are provided with recessed parts of the predetermined pattern. An ink shown by slashes is amply built up on a plate surface because the recessed parts function as ink reservoirs. When the plate surface is pressed against an object to be printed, the recessed parts function to prevent the ink from being pushed out to the outside of a picture element part. Accordingly, thick film printing with an extremely large ink thickness can be performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-59093

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月14日

B 41 N 1/00

7529-2H

B 41 C 1/04

7529-2H

B 41 N 1/06

7529-2H

G 03 F 7/02

1 0 1

7124-2H

審査請求 未請求 発明の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 印刷版、印刷方法および製版装置

⑯ 特 願 昭60-199885

⑰ 出 願 昭60(1985)9月9日

⑱ 発 明 者 西 村 三 郎 京都市左京区下鴨松原町34番地

⑲ 発 明 者 三 輪 守 茨城県稲敷郡牛久町刈谷4丁目19番地の4

⑳ 出 願 人 大日本スクリーン製造 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1
株式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 吉田 茂明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

印刷版、印刷方法および製版装置

2. 特許請求の範囲

(1) 凸版の面線部分を表わす凸部に所定パターンからなる凹部を設けたことを特徴とする印刷版。

(2) 面線部分の輪郭を凸部として残しておく、特許請求の範囲第1項記載の印刷版。

(3) 凹部の深さは凸部の高さよりも小さくする、特許請求の範囲第1項記載の印刷版。

(4) 凸版の面線部分を表わす凸部に所定パターンからなる凹部を設け、この凸版を用いて印刷を行なうことを特徴とする印刷方法。

(5) 面線部分の輪郭を凸部として残しておく、特許請求の範囲第4項記載の印刷方法。

(6) 凹部の深さは凸部の高さよりも小さくする、特許請求の範囲第4項記載の印刷方法。

(7) 原画を光電走査して得られる画像信号の面線部分に対応させて所定のパターン信号を出力

し、このパターン信号に基づいて、凸版の面線部分を表わす凸版に所定パターンからなる凹部が形成された版を作製することを特徴とする製版装置。

(8) 原画の輪郭線と原画の輪郭線内部のパターンを含んだ信号から版を作製する、特許請求の範囲第7項記載の製版装置。

(9) 凹部の深さが凸部の高さよりも小さくなるようにパターン信号を形成する、特許請求の範囲第7項記載の製版装置。

(10) 製版用スキャナを用いてパターン信号を付加された画像信号により感光性フィルムに露光記録を行なって製版用ネガフィルムを作製し、この製版用ネガフィルムから版を作製する、特許請求の範囲第7項ないし第9項のいずれかに記載の製版装置。

(11) 電子彫刻製版機を用いてパターン信号を付加された画像信号により直接的に彫刻製版する、特許請求の範囲第7項ないし第9項のいずれかに記載の製版装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、凸版印刷において厚膜印刷を可能とした新規な印刷版、印刷方法および製版装置に関する。

(従来技術とその問題点)

インキの厚みの大きい印刷(厚膜印刷と総称する)は、例えばプリント配線基板や厚膜ICなどの電子部品の製造において、導電性ペーストやエッチングレジストなどの厚膜インキを基板上にパターンどおりに印刷する場合に用いられる他、電子部品以外の工業製品の製造や一般印刷の用途においても必要に応じて用いられている。このような厚膜印刷を行なう場合、従来は孔版(スクリーン印刷版)、凹版(グラビア印刷版を含む)、平凹版などの印刷方式が、それぞれの用途に応じて使い分けられてきた。ところが凸版は、この印刷方式の特性上、被印刷物に版面が圧着したときにインキが画線部の周辺(輪郭部)に押し出されて盛り上り、内部にはインキ厚が少なくなる結果、均一な厚膜を形成することができないため、従来

は厚膜印刷の分野に用いられることはなかった。しかしながらこの凸版印刷方式は、他の印刷版方式に比べて最も単純な版方式であり、版面へのインキ盛りが容易でかつ印刷精度も高く、また使用するインキの種類も比較的広範囲から自由に選択できるほか、平圧、円圧、輪転のいずれの印刷方式でも採用することができ、高い自由度を備えている。さらに原版から複数枚の版を比較的容易に速く製造することができ、また版の持ちが良好(耐刷力が大きい)であるため、上述した取扱いの容易性および高い自由度と相俟って、全体として高い生産性を実現し得るという、他の印刷版方式にはない数々の利点を備えている。したがって、凸版を用いて厚膜印刷を行なうことが可能となれば、凸版印刷の用途がより一層広がるだけでなく、厚膜印刷の分野において生産性を一段と向上させることが可能となる。

(発明の目的)

この発明は上述のような観点から成されたものであり、その目的とするところは、凸版印刷にお

いて厚膜印刷を可能とした新規な印刷版、印刷方法および製版装置を提供することである。

(目的を達成するための手段)

上記目的を達成するため、この発明による印刷版においては、凸版の画線部分を表わす凸部上に所定パターンからなる凹部を設けた。

又、上記目的を達成するため、この発明による印刷方法においては、凸版の画線部分を表わす凸部上に所定パターンからなる凹部を設け、この凹部付きの凸版を用いて印刷を行うようにしている。すなわちこの発明においては、上記凹部の働きによって版面に転着されるインキ量を従来の凸版よりも多くして、厚膜印刷を可能にしようとするものである。

(実施例)

第1図は、この発明による印刷方法に用いるための版の一例を従来の凸版と比較して示す説明図である。第1図において、(a)は原画、(b)は原画に基づいて得られる従来の凸版、(c)は(b)のC-C線に沿った断面図、(d)は原画に基づいて

得られるこの発明による版、(e)は(d)のe-e線に沿った断面図をそれぞれ示している。第1図(b)、(d)において、斜線部分は凸版を表わす。

従来の凸版印刷方法においては、(b)、(c)に示すように、原画に対応する画線部分は非画線部分よりも版面で凸状に平坦に隆起して形成されている。これに対し、この発明による版は、(d)、(e)に示すように、画線部分を表わす凸部には所定パターンからなる凹部が形成されている。この所定パターンは、第1図(d)、(e)の実施例においては繰返し単線模様を用いているが、例えばグラビア網目等の他の模様であってもよく、また繰返しパターン、非繰返しパターンのいずれであってもよい。凹部の深さは、第1図(e)の断面図に示すように、好ましくは凸部の高さよりも小さくなるように形成しておく。

この第1図(d)、(e)の実施例において、画線部分の輪郭部には凹部を形成することなく、凸部のまま残している。これは、輪郭部に凹部を形成して画線部分の輪郭が途切れると、印刷画像のエツ

シがギザつくおそれがあるので、輪郭部は凸部のまま残しておくのが好ましいとの理由による。

この場合、例えば輪郭部分のみを凸部として残しておき、他の部分にはすべて凹部を形成することも可能である。しかしながらこのようなパターンの凹部を形成した場合には、面線部分が広面積になってくると、版面へのインキ盛りが中央部ではかえって凹むような状況を生じる。したがって好ましくは、第1図(d)、(e)の実施例に示すように、何らかの所定パターンにより凹部を形成して、輪郭部分の内側にも適当な土堀(すなわち凸部)を形成しておくのが望ましい。なおこの土堀は、例えば写真製版によりこの原版を作製する場合には、エッチングによるサイドエッチを考慮した最低必要幅のもので足りる。

第2図は、この発明による版にインキ盛りを行なった状態を示す説明図である。図示のように、斜線により示されたインキは、上述のようにして形成された凹部がインキ溜めとして働くため、版面上に豊富に盛られている。また版面が被印刷物

に圧着されたときにも、この凹部の働きにより、インキが面線部の周辺に押し出されてしまうことがない。したがって、従来の凸版印刷と比較して、インキの厚みが非常に大きい厚膜印刷が可能となる。

次に、この発明による印刷方法に用いるための版を作製する方法について説明する。上述したように、凸版の面線部分を表わす凸部に所定パターンからなる凹部が形成されている版であれば、機械的、化学的、光化学的、電子的等のいずれの作製方法で製版した版であってもよいが、実用的な観点から、以下には製版用スキャナを用いた実施例と、電子彫刻製版機を用いた実施例につき説明する。

製版用スキャナは、周知のように、原画を光電走査しつつ感光性フィルムを順次走査露光し、写真製版に必要な画像ネガフィルムを作製する装置である。この実施例では、このような製版用スキャナに対し、第3図のブロック図に示すような回路を適用する。そして、例えば第4図(a)に示す

ような原画を順次走査すれば、第4図(b)に示すような出力画像が得られる。

第3図において、2値化回路1および2には、原画を光電走査して得られる画像信号である周知のシャープ信号およびアンシャープ信号がそれぞれ入力されている。これらのシャープ信号およびアンシャープ信号は、第5図(b)、(c)に示すように、原画を単純に2値化した信号Aに対して図示のような特性を有している。そしてこれらの信号は、例えば特開昭59-141871号公報に開示されたような、光学的あるいは電子回路的な手法によって容易に作成することができる。

2値化回路1および2は、入力されたシャープ信号およびアンシャープ信号をそれぞれ適当な閾値で弁別して、第5図(d)、(e)に示すような信号D、Eをそれぞれ出力する。このとき上記閾値は、信号Dの信号幅が原画の幅と等しく対応し、信号Eの信号幅が原画の幅よりも若干狭くなるように予め適当に選択しておく。これらの信号D、Eは排他的ORゲート3に入力され、排他的ORゲ

ート3からは、第5図(g)に示すように、原画の輪郭部分に対応したエッジ信号Gが出力される。

一方、第5図(f)に示すようなパターン(単線スクリーン)信号FをANDゲート4の一方入力に導き入れるとともに、ANDゲート4の他方入力には上記信号Eをゲート信号として与えてパターン(単線スクリーン)信号Fをゲート処理し、ANDゲート4の出力端からは第5図(h)に示すような凹部パターン信号Hを導出する。そして、上記エッジ信号Gおよび凹部パターン信号HをORゲート5に入力して、第5図(i)に示すような露光用画像信号IをORゲート5の出力端から取り出す。

このようにして得られた露光用画像信号Iを用いて、周知の製版用スキャナにより原画の走査と同期して感光性フィルムを順次露光し、その後所定の現像処理を施せば、例えば第4図(a)に示すような原画に対しては、第4図(b)に示すような画像ネガフィルムが得られることになる。その後、この画像ネガフィルムを焼付用原版として使

用して通常の写真製版工程で凸版の製版を行えば、第1図(d)、(e)に示したような版を作製することができる。このとき、露光不足によってレリーフ欠如が生じない程度の範囲で焼付けの露光量を調整すれば、凹部の深さを適当に変化させることが可能となる。

また、凹部の深さを凸部の高さよりも小さくするために、第3図の回路に代えて、例えば第6図のブロック図に示すような回路を製版用スキャナに適用してもよい。第6図の回路においては、第5図(h)の凹部パターン信号Hをレベル調整した後、減算器6を通じて第5図(d)の信号Dと減算処理を施しているの、露光用画像信号としては、第5図(j)に示すような信号Jが減算器6の出力端に得られる。そしてこの露光用画像信号Jにより連続調の画像ネガフィルムを作成したあと、通常の写真製版工程を行なえば、所望の原版を得ることができる。

次に、電子彫刻製版機を用いた実施例につき説明する。電子彫刻製版機は、周知のように、原画

を光電走査しつつ電子回路の働きをかりて凸版印刷版を直接的に彫刻製版する装置である。この実施例では、このような電子彫刻製版機に対し、第7図のブロック図に示すような回路を適用する。

第7図の回路において、第5図(k)に示すようなこのざり波信号Kをゲート7に導き入れるとともに、アンシャープ信号を2値化した第5図(o)に信号Eをゲート7に与えて上記のこのざり波信号Kをゲート処理し、第5図(m)に示す信号Mをゲート7から導出する。そして、この信号Mと第5図(b)のシャープ信号とを加算器8で加算処理して、第5図(n)に示すような彫刻用画像信号Nを得る。その後は、第8図(a)に示すように、電子彫刻製版機の彫刻針の移動経路(点線)を版材9に対して図示のような位置関係に設定しておけば、第8図(b)に示すような原版を作製することができる。凹部の深さは、上記のこのざり波信号Kの振幅を調整することによって、適当に変化させることができる。

第1図および第4図には単線スクリーン(万輪

スクリーン)のパターンを図示したが、グラビア印刷に用いられる網目状の白線スクリーンのようなパターンをも用い得る。

なお、この発明に用いる版材としては、金属版でも樹脂版でもよい。また、上記製版用スキャナを用いて画像ネガフィルムを作製する工程は、従来の写真的手法(トーンライン法、網伏せ法など)によっても可能であるが、実際には処理が極めて複雑になり、また工程数も多くかつ熟練度も必要となるため、実用的ではない。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、凸版上に所定パターンからなる凹部が形成された版を用いて印刷を行なうようにしたので、凸版印刷において厚膜印刷を可能とした新規な印刷方法を実現することができる。

4. 図面の簡単な説明

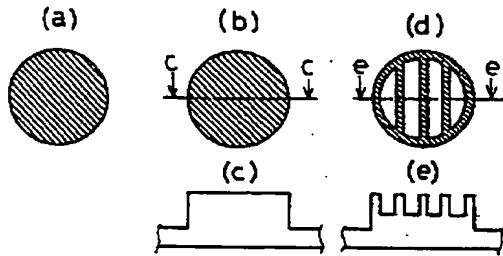
第1図はこの発明による印刷方法に用いるための版の一例を従来の凸版と比較して示す説明図、第2図はこの発明による版にインキ盛りを行なっ

た場合の説明図、第3図はこの発明による製版装置に適用する回路の一実施例を示すブロック図、第4図はこの発明による入出力画像の説明図、第5図はこの発明の回路の各部の波形を示す図、第6図および第7図はこの発明による製版装置に適用する回路の他の実施例を示すブロック図、第8図はこの発明により電子彫刻製版を行なうときの説明図である。

- 1…2値化回路、3…排他的ORゲート
- 4…ANDゲート、5…ORゲート
- 6…減算器、7…ゲート
- 8…加算器、9…版材

代理人 弁理士 吉田 茂明
弁理士 古竹 英俊
弁理士 有田 良弘

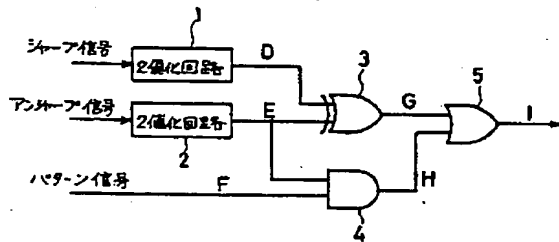
第 1 図



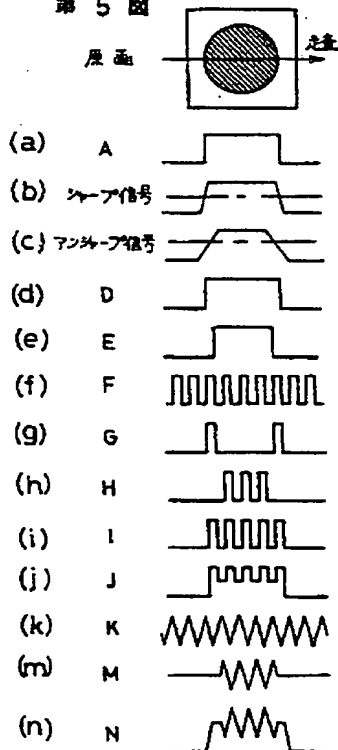
第 2 図



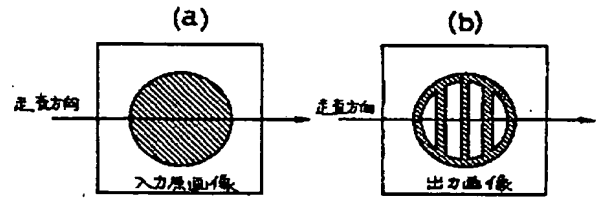
第 3 図



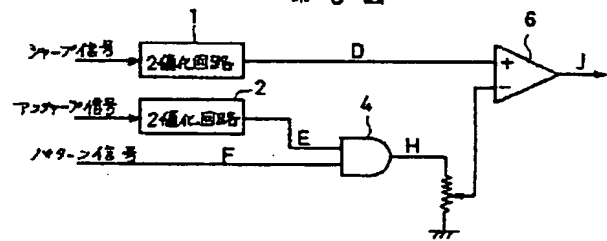
第 5 図



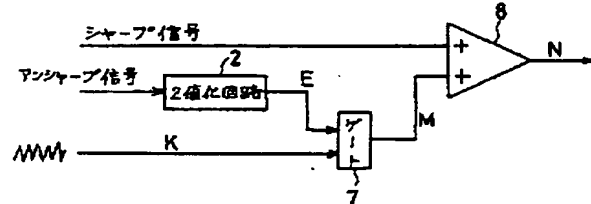
第 4 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

